

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-223350

(43)Date of publication of application : 16.09.1988

(51)Int.Cl.

F02D 41/34

(21)Application number : 62-056362

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 11.03.1987

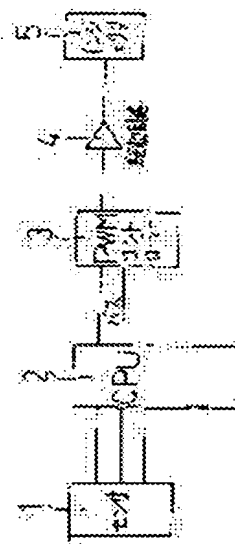
(72)Inventor : TANIGUCHI TOSHIYUKI

(54) ELECTRONIC FUEL INJECTION DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To quicken processing and enhance the combustion efficiency by emitting pulses from a PWM controller (Pulse Wide Modulation controller) within the fuel injection time calculated according to the operating condition, and thereby driving the injector.

CONSTITUTION: Output signals from sensors 1 to sense the suction air amount of engine, water temp., suction gas temp. and starter operation are fed, and a PWM controller 3 for transmission of data through the external bus is connected with a micro-computer 2 which calculates the fuel injection time. Pulse divided into a plurality of pulse pieces is emitted by the PWM controller 3 for the fuel injection time determined by the micro-computer 2, and an injector solenoid 5 is driven through a driver circuit 4 according to this output pulse. Thus the processing time by micro-computer 2 is shortened to provide precise controllability for fuel injection till the high revolution range.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和63年(1988)9月16日

F 02 D 41/34

L-8011-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 電子式燃料噴射装置

⑰ 特 願 昭62-56362

⑱ 出 願 昭62(1987)3月11日

⑲ 発 明 者 谷 口 俊 之 大阪府大阪市北区梅田1丁目8番17号 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気ホームエレクトロニクス株式会社 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番24号

㉑ 代 理 人 弁理士 窪谷 剛至

明 細 書

1. 発明の名称

電子式燃料噴射装置

2. 特許請求の範囲

車両の走行状態を検出する各種センサと、センサからの信号により燃料の噴射時間を演算する演算手段と、演算手段により演算された噴射時間内に複数個のパルス信号を出力するPWMコントローラと、PWMコントローラにより駆動される駆動回路と、駆動回路によって動作されるインジェクタソレノイドとからなることを特徴とする電子式燃料噴射装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電子式燃料噴射装置に関し、詳しくはPWM(Pulse Wide Modulation)コントローラにより燃料の噴射時間を調節可能とした電子式燃料噴射装置に係る。

(従来技術)

この種、電子式燃料噴射装置としては、例えば、

エンジンのクランク軸にクランク角センサを設け、このクランク角センサによりエンジンの回転数を検出し、この検出信号に基づきマイクロコンピュータによりインジェクタソレノイドの動作を制御してエンジンの吸気管に燃料を噴射するようにしたものがある。そして、このものは、第3図に示すように、クランク軸の回転に同期して1サイクル毎に1回燃料を噴射するようにしており、同期のタイミングをとるためには、外部からの信号によりマイクロコンピュータの割り込み処理を行うようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

このように、このものはクランク角センサによりエンジンの回転を検出し、この検出結果により、クランク軸の回転に同期させて1サイクル毎に1回燃料を吸気管内に噴射するものであるとともに、同期のタイミングをとるために割り込み処理を行うものである。このため、低回転数時には液溜まりが生じ燃焼効率が悪化するばかりでなく、高回転時には割り込み処理の分だけ処理時間が遅くな

り制御を的確に行うことができず、しかも、クランク角センサを狭いクランクケース内に配置しなければならず取付が容易でないという問題点があった。

本発明はかかる実情に鑑み、その問題点を一掃すべく創案されたものであって、処理の迅速化及び燃焼効率の向上を図るとともに、クランク角センサを不要にすることができる電子式燃料噴射装置を提供しようとするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明は上記目的を達成するために、車両の走行状態を検出する各種センサと、センサからの信号により燃料の噴射時間を演算する演算手段と、演算手段により演算された噴射時間内に複数個のバルス信号を出力するPWMコントローラと、PWMコントローラにより駆動される駆動回路と、駆動回路によって動作されるインジェクタソレノイドとから構成した。

(作用)

本発明の構成によれば、センサが車両の走行状

態を検出し、この信号により演算手段が燃料の噴射時間を演算し、この得られた噴射時間内にPWMコントローラから複数個のバルスが出力されこのバルス数に応じて駆動回路がインジェクタソレノイドを動作させて複数回に分けて燃料が噴射される。

(実施例)

本発明を図面に示された一実施例に基づいて説明する。

第1図はブロック図で示す全体構成図、第2図はPWMコントローラから出力されるバルス波形のタイムチャートである。

センサ1は車両の走行状態、すなわち、エンジンの吸入空気量、水温、吸気温度、スタータ信号等を検出するものである。

このセンサ1からの信号はマイクロコンピュータ2に出力され、このマイクロコンピュータ2により、燃料の噴射時間が演算される。

マイクロコンピュータ2は外部バスを通してPWMコントローラ3にデータを転送するようにな

3

っており、PWMコントローラ3によりマイクロコンピュータ2により決定された燃料の噴射時間だけ、第2図に示すように複数個に分割されたバルスが出力されるようになっている。

PWMコントローラ3には駆動回路4が接続しており、この駆動回路4はPWMコントローラ3からのバルス出力に応じてインジェクタソレノイド5を駆動するようになっている。

かかる構成において、いま、ドライバーが運転を開始すると、センサ1がエンジンの吸入空気量、水温、吸気温度、スタータ信号等から車両の走行状態を検出する。この検出信号が入力されたマイクロコンピュータ2は検出信号から燃料の噴射時間、すなわち、インジェクタソレノイド5に印加されるバルスの時間を決定する。そして、マイクロコンピュータ2のループタイムから出力バルスのデューティ比が決定される。

ついで、マイクロコンピュータ2から外部バスを通じてデータがPWMコントローラ3に転送され、PWMコントローラ3が決定された燃料噴射

4

時間分だけの複数個に分割されたバルスが発生する(第2図参照)。そして、この複数個の出力バルスにより駆動回路4がインジェクタソレノイド5を駆動させ、インジェクタより吸気管内に燃料が複数回に分けて噴射されることとなる。

このように、同期噴射式のものと異なり外部からの割り込み処理を行う必要がないので、マイクロコンピュータ2の処理時間が短縮され高回転領域まで燃料噴射を正確に制御することができるとともに、燃料は1サイクル中に複数回に分けて吸気管内に噴射され、一度に多量の燃料が噴射されて吸気管内に液溜まりを生ずるようになく効率的に燃焼することとなる。

また、クランク軸の回転に同期して噴射するものではないので、クランク角センサが不要になり、これにより狭いクランクケース内に取付けなければならない手間を省くことができる。

(発明の効果)

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、高回転領域まで正確に燃料供給を制御するこ

とができるとともに、吸気管内の液溜まりを防止して効率的な燃料供給を行うことができ、さらに、取付けずらいクランク角センサを不要にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明に関する電子式燃料噴射装置の一実施例を示し、第1図はブロック図で示す全体構成図、第2図はPWMコントローラから出力されるパルス波形のタイムチャート、第3図は従来例のエンジンの回転角と燃料噴射時間との関係を示すタイムチャートである。

(主要部分を示す図面の符号の説明)

- 1・・・センサ
- 2・・・マイクロコンピュータ
- 3・・・PWMコントローラ
- 4・・・駆動回路
- 5・・・インジェクタソレノイド

特許出願人

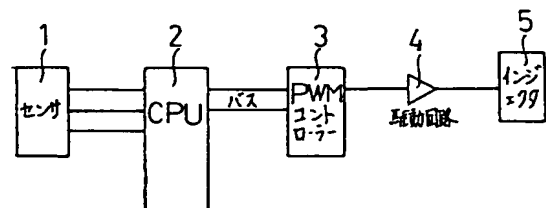
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社

代理人 弁理士 窪谷剛至

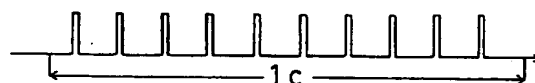


7

第 1 図



第 2 図



第 3 図

